

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003321593  
PUBLICATION DATE : 14-11-03

APPLICATION DATE : 30-04-02  
APPLICATION NUMBER : 2002127984

APPLICANT : TOPPAN PRINTING CO LTD;

INVENTOR : YAMAGATA SHINICHIRO;

INT.CL. : C08L 63/00 C08G 59/40 C08L 67/02 C09J163/00 C09J163/02 C09J167/02

TITLE : EPOXY RESIN COMPOSITION AND EPOXY-BASED ADHESIVE

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an epoxy-based adhesive which can be used in a solvent-free state, can be cured at the ordinary temperature, and has excellent peel strength.

SOLUTION: This epoxy resin composition is characterized by comprising at least (A) 100 pts.wt. of an epoxy resin and (B) 5 to 150 pts.wt. of an aliphatic polyester which has a weight-average mol.wt. of 1,000 to 10,000 and is obtained by polycondensing (a) one or more compounds selected from aliphatic dicarboxylic acids, aliphatic dicarboxylic acid anhydrides and aliphatic dicarboxylic acid diesters with (b) an aliphatic glycol in the presence of a catalyst where 20 to 70 mol.% of the component (a) is preferably a compound having an alkyl or alkenyl group as a side chain.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-321593

(P2003-321593A)

(43) 公開日 平成15年11月14日 (2003. 11. 14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ページ (参考)
C 0 8 L 63/00		C 0 8 L 63/00	A 4 J 0 0 2
C 0 8 G 59/40		C 0 8 G 59/40	4 J 0 3 6
C 0 8 L 67/02		C 0 8 L 67/02	4 J 0 4 0
C 0 9 J 163/00		C 0 9 J 163/00	
163/02		163/02	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-127984(P2002-127984)

(22) 出願日 平成14年4月30日 (2002. 4. 30)

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 椎名 義明

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 河本 憲治

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 山形 紳一郎

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エポキシ樹脂組成物およびエポキシ系接着剤

## (57) 【要約】

【課題】無溶剤で使用でき、常温硬化が可能な、剥離強度に優れたエポキシ系接着剤を提供する。

【解決手段】少なくとも (A) エポキシ樹脂100重量部、(B) 少なくとも (a) 脂肪族ジカルボン酸、又は脂肪族ジカルボン酸無水物、又は脂肪族ジカルボン酸ジエステルから選ばれる単数又は複数の化合物と (b) 脂肪族グリコールとを触媒の存在下で重縮合反応させて得られる、重量平均分子量が1000~10000の脂肪族ポリエステル樹脂5~150重量部、とを含有して成ることを特徴とするエポキシ樹脂組成物とする。また (a) 成分のうち、20~70mol%が、側鎖としてアルキル基又はアルケニル基を有する化合物であるものとする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも、(A)エポキシ樹脂100重量部、(B)少なくとも、

(a) 脂肪族ジカルボン酸、又は脂肪族ジカルボン酸無水物、又は脂肪族ジカルボン酸ジエステルから選ばれる単数又は複数の化合物、

(b) 脂肪族グリコール、

とを触媒の存在下で重縮合反応させて得られる、重量平均分子量が1000～10000の脂肪族ポリエステル樹脂5～150重量部、とを含有して成ることを特徴とするエポキシ樹脂組成物。

【請求項2】前記(a) 脂肪族ジカルボン酸、又は脂肪族ジカルボン酸無水物、又は脂肪族ジカルボン酸ジエステルから選ばれる単数又は複数の化合物のうち、20～70mol%が、側鎖としてアルキル基又はアルケニル基を有する化合物であることを特徴とする請求項1に記載のエポキシ樹脂組成物。

【請求項3】前記(b) 脂肪族グリコールが、主鎖にエーテル結合を有する脂肪族グリコールであることを特徴とする請求項1または2に記載のエポキシ樹脂組成物。

【請求項4】前記(B) 脂肪族ポリエステル樹脂が、末端にカルボキシル基を有する脂肪族ポリエステル樹脂であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のエポキシ樹脂組成物。

【請求項5】前記(A) エポキシ樹脂について、エポキシ当量300以下のビスフェノール型エポキシ樹脂であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のエポキシ樹脂組成物。

【請求項6】請求項1～5のいずれかに記載のエポキシ樹脂組成物に、(C) 硬化剤を含有して成ることを特徴とするエポキシ系接着剤。

【請求項7】請求項6に記載のエポキシ系接着剤が無溶剤であることを特徴とするエポキシ系接着剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属、プラスチック等各種材料に適した、特に剥離強度の優れたエポキシ樹脂組成物およびエポキシ系の接着剤組成物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、金属、プラスチック、木材、ガラス、コンクリート、セラミックなどの幅広い材料に対する接着剤として、エポキシ系接着剤は周知である。しかしながらエポキシ樹脂は硬化物が一般的に硬く、また内部応力が発生しやすいため、接着強度、特にT字剥離強度が不十分になりやすいという欠点を有している。このため、剥離強度に優れたエポキシ樹脂の開発としてエポキシ樹脂の可撓性を付与させるため、例えば硬化剤による脂肪族鎖の導入、ポリブタジエンやニトリルゴムなどのゴム質の配合、エポキシ樹脂のウレタン変性等の

検討がなされている。これらの方法は剥離強度等が優れているがいずれも加熱硬化型エポキシ系接着剤であり、高温加熱装置を持たない家庭用途等には使用が困難な場合が多いため、常温硬化型で剥離強度に優れたエポキシ系接着剤の出現が望まれているが、常温硬化型エポキシ系接着剤は一般に加熱硬化型に比較して接着強度に劣り、特にT字剥離強度に優れたものは殆ど見当たらなかった。

【0003】また、エポキシ樹脂に熱可塑性樹脂である芳香族ポリエステル樹脂を配合させることにより可撓性を付与させることは以前より試みがなされているが、一般に常温で固形物であるため有機溶剤を使用しなければならない等の問題がある。この問題を解決するため、芳香族ポリエステル樹脂として常温で液状のポリエチレンフタレートやポリブチレンフタレート等を用いたエポキシ樹脂組成物が知られており(特開平5-239188号公報、特開平7-216337号公報)、樹脂の強靱性や機械的強度に優れているとされている。しかしながらエポキシ系接着剤の剥離強度の向上については何ら開示されておらず、前記に開示されている接着剤は実際に剥離強度に優れているものではなかった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、無溶剤で使用でき、常温硬化においても十分な剥離強度を示すエポキシ系接着剤を提供することにある。そこで本発明者は鋭意研究の結果、エポキシ樹脂に常温で液状の脂肪族ポリエステル樹脂を配合することが有効であることを見出し、本発明を完成するに至った。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するためになされたものであり、請求項1に記載の第1の発明は、少なくとも、(A)エポキシ樹脂100重量部、(B)少なくとも、(a) 脂肪族ジカルボン酸、又は脂肪族ジカルボン酸無水物、又は脂肪族ジカルボン酸ジエステルから選ばれる単数又は複数の化合物、

(b) 脂肪族グリコール、とを触媒の存在下で重縮合反応させて得られる、重量平均分子量が1000～10000の脂肪族ポリエステル樹脂5～150重量部、とを含有して成ることを特徴とするエポキシ樹脂組成物である。

【0006】請求項2に記載の第2の発明は、前記

(a) 脂肪族ジカルボン酸、又は脂肪族ジカルボン酸無水物、又は脂肪族ジカルボン酸ジエステルから選ばれる単数又は複数の化合物のうち、20～70mol%が、側鎖としてアルキル基又はアルケニル基を有する化合物であることを特徴とする請求項1に記載のエポキシ樹脂組成物である。

【0007】請求項3に記載の第3の発明は、前記

(b) 脂肪族グリコールが、主鎖にエーテル結合を有する脂肪族グリコールであることを特徴とする請求項1ま

たは2に記載のエポキシ樹脂組成物である。

【0008】請求項4に記載の第4の発明は、前記(B) 脂肪族ポリエステル樹脂が、末端にカルボキシ基を有する脂肪族ポリエステル樹脂であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のエポキシ樹脂組成物である。

【0009】請求項5に記載の第5の発明は、前記(A) エポキシ樹脂について、エポキシ当量300以下のビスフェノール型エポキシ樹脂であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のエポキシ樹脂組成物である。

【0010】請求項6に記載の第6の発明は、請求項1～5のいずれかに記載のエポキシ樹脂組成物に、(C) 硬化剤を含有して成ることを特徴とするエポキシ系接着剤である。

【0011】請求項7に記載の第7の発明は、請求項6に記載のエポキシ系接着剤が無溶剤であることを特徴とするエポキシ系接着剤である。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。

本発明は、少なくとも(A) エポキシ樹脂(以下、

(A) 成分とする) 100重量部と(B) 少なくとも、(a) 脂肪族ジカルボン酸、又は脂肪族ジカルボン酸無水物、又は脂肪族ジカルボン酸ジエステルから選ばれる単数又は複数の化合物(以下、(a) 成分とする)、

(b) 脂肪族グリコール(以下、(b) 成分とする)、とを触媒の存在下で重縮合反応させて得られる、重量平均分子量が1000～10000の脂肪族ポリエステル樹脂(以下、(B) 成分とする) 5～150重量部からなるエポキシ樹脂組成物であり、さらに(C) 硬化剤を加えることでエポキシ系接着剤となるものである。ここで本発明でいう常温とは15～25℃の範囲をさす。

【0013】(A) 成分は常温で液状又はペースト状のエポキシ樹脂であり、ビスフェノール縮合型、ヒダントイン系エポキシ樹脂、ノボラック型エポキシ樹脂、脂肪族エポキシ樹脂、ダイマー酸変性エポキシ樹脂、NBR変性エポキシ樹脂、ウレタン変性エポキシ樹脂などの広い種類のエポキシ樹脂が含まれる。特に好ましいエポキシ樹脂の例としてはビスフェノールA又はビスフェノールFにエピクロロヒドリンなどのエポキシ基含有化合物を反応させて得られる初期縮合物などが挙げられ、エポキシ基当量は300以下が好ましい。エポキシ基当量とはエポキシ基1molを含むポリマーのグラム数を意味するものであり、エポキシ基当量が300を越えると硬化前の接着剤粘度が高くなり、被着体への濡れ性が低下する。

【0014】また、上記(B) 成分とは、少なくとも、(a) 脂肪族ジカルボン酸、又は脂肪族ジカルボン酸無水物、又は脂肪族ジカルボン酸ジエステルから選ばれる単数又は複数の化合物、と(b) 脂肪族グリコール、と

を触媒の存在下で重縮合反応させて得られる、重量平均分子量が1000～10000の範囲である脂肪族ポリエステル樹脂である。重量平均分子量が1000未満では硬化後のエポキシ樹脂組成物が柔らかすぎて接着剤としての強靱性が得られず、10000を越えると常温で固体になりやすくなり、(A) 成分であるエポキシ樹脂との相溶性が低下し、剥離強度を出すために必要な量の脂肪族ポリエステル樹脂をエポキシ樹脂に混ぜ込むことができない。

【0015】本発明のエポキシ樹脂組成物に対する(B) 成分の添加量は、上記(A) 成分100重量部に対して5～150重量部である。(B) 成分が5重量部未満では硬化物が脆くなり、150重量部を越えると硬化物の強靱性が得られず、接着性が悪くなる。より好ましくは60～130重量部、最も好ましくは70～130重量部であり、この範囲において本発明によるエポキシ系接着剤は最も大きな剥離強度を示す。

【0016】(a) 成分としては、脂肪族ジカルボン酸、又は脂肪族ジカルボン酸無水物、又は脂肪族ジカルボン酸ジエステルが挙げられ、これらの群から選ばれる単数又は複数の化合物を選択することができる。またこれらの化合物は側鎖としてアルキル基又はアルケニル基を有していてもよい。

【0017】脂肪族ジカルボン酸の具体例としては、コハク酸、アジピン酸、ピメリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ジグリコール酸などが挙げられ、なかでも物性の優れた脂肪族ポリエステル樹脂を得ることができるコハク酸が好ましい。

【0018】また、脂肪族ジカルボン酸から分子内縮合により一分子の水を脱離した構造である脂肪族ジカルボン酸無水物も用いることができ、これらのものは本発明に用いる(a) 成分としてもとくに好ましく、物性の優れた脂肪族ポリエステル樹脂を得ることができるため、中でもコハク酸無水物が最適である。

【0019】さらに、脂肪族ジカルボン酸エステルの具体例としては、コハク酸ジメチル、コハク酸ジエチル、アジピン酸ジメチル、アジピン酸ジエチル、ピメリン酸ジメチル、アゼライン酸ジメチル、セバシン酸ジメチル、デカンジカルボン酸ジメチル、ジグリコール酸ジメチル、ケトピメリン酸ジメチル、マロン酸ジメチル、メチルマロン酸ジメチル等が挙げられる。

【0020】(a) 成分である脂肪族ジカルボン酸、又は脂肪族ジカルボン酸無水物、又は脂肪族ジカルボン酸ジエステルから選ばれる単数又は複数の化合物のうち、20～70mol%が、側鎖としてアルキル基又はアルケニル基を有する化合物であることが好ましい。

【0021】(a) 成分のうち、側鎖としてアルキル基またはアルケニル基を有する化合物を上述のmol%の範囲で共重合させることにより、得られる(B) 成分で

ある脂肪族ポリエステル樹脂は熱可塑性樹脂成分に高い接着性が得られる。かつ結晶化速度が遅くなるため常温で液状となりやすくなり、本発明の課題の解決に好ましい。側鎖としてアルキル基又はアルケニル基を有する化合物の(a)成分におけるmol比率が、20mol%未満では高い接着性が得られない。また70mol%を越えると硬化物の強靱性が得られず、接着性が悪くなる。

【0022】側鎖となり得るアルキル基またはアルケニル基の具体例としては、メチル基、ブチル基、n-ヘキシル基、n-ヘキセニル基、2-ヘキシル基、2-ヘキセニル基、n-オクテニル基、n-オクチル基、イソオクチル基、イソオクテニル基、n-ノニル基、n-ノニル基、イソノニル基、n-デシル基、n-デセニル基、イソデシル基、イソデセニル基、n-ドデシル基、n-ドデセニル基、イソドデシル基、n-ヘキサデシル基、n-ヘキサデセニル基、イソヘキサデシル基、イソヘキサデセニル基、n-オクタデシル基、n-オクタデセニル基、イソオクタデシル基、イソオクタデセニル基などが挙げられ、これらは単独、又は2種以上を組み合わせることもできる。

【0023】(b)成分としては、炭素数2~12、好ましくは2~8の鎖状又は環状のアルキレン基を有する脂肪族グリコールが挙げられる。脂肪族グリコール(脂肪族ジオール)の具体例としては、エチレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,3-ブタンジオール、2-メチル-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、ペンタメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、オクタメチレングリコール、デカメチレングリコール、ドデカメチレングリコール、1,4-シクロヘキサジメタノール等が挙げられ、これらは単独、又は2種以上を組み合わせることもできる。

【0024】また、(b)成分である脂肪族グリコールは、主鎖にエーテル結合を有する脂肪族グリコールが特に好ましい。主鎖にエーテル結合を有する脂肪族グリコールを用いることにより、得られる(B)成分である脂肪族ポリエステル樹脂は熱可塑性樹脂成分に高い接着性が得られる。かつ結晶化速度が遅くなるため常温で液状となりやすくなり、本発明の課題の解決に好ましい。

【0025】主鎖にエーテル結合を有する脂肪族グリコールの具体例としてはジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジプロピレングリコールトリプロピレングリコール、テトラプロピレングリコール等が挙げられる。

【0026】また(B)成分である脂肪族ポリエステル樹脂の製造工程に用いられる触媒は、とくに限定されるものではなく、ポリエステル重合に用いることのできる公知の触媒を使用することができる。例えば鉛、亜鉛、カドミウム、マンガ、コバルト、ニッケル、ジル

コニウム、チタン、鉄などの遷移金属化合物などを用いることができる。

【0027】重合触媒となる遷移金属化合物の具体例として、酢酸鉛、酢酸亜鉛、アセチルアセトネート亜鉛、酢酸カドミウム、酢酸マンガ、マンガアセチルアセトネート、酢酸コバルト、コバルトアセチルアセトネート、酢酸ニッケル、ニッケルアセチルアセトネート、酢酸ジルコニウム、ジルコニウムアセチルアセトネート、酢酸チタン、テトラブトキシチタネート、テトライソプロポキシチタネート、テトライソプロピルオルトチタネート、チタンオキシアセチルアセトネート、酢酸鉄、アセチルアセトネート鉄、酢酸ニオブなどが挙げられる。これらは単独で用いてもよく、また必要に応じて2種以上を組み合わせることも可能である。なお、

(a)成分1molに対して、 $10^{-7}$ ~ $10^{-3}$ mol、好ましくは $10^{-6}$ ~ $5 \times 10^{-4}$ molが添加される。この範囲より触媒添加量が少ない場合は反応がうまく進行せず、反応が長時間となり、また触媒添加量が多い場合には重合時のポリマーの熱分解、架橋、着色等の原因となるため、好ましくない。

【0028】また(B)成分としては、末端にカルボキシル基を有する脂肪族ポリエステル樹脂が適しており、両末端にカルボキシル基を有する脂肪族ポリエステル樹脂であると特に好ましい。末端のカルボキシル基により、上記(A)成分であるエポキシ樹脂との親和性が増し、接着剤としての強靱性が増すためである。末端のカルボキシル基の濃度はポリエステル合成時の原料の仕込み量で調整することができ、例えば重縮合系ポリエステルでは(b)成分である脂肪族グリコールに対して

(a)成分の量を増やすことにより任意に調整できる。好ましいカルボキシル基の含量としては、酸価で5KOHmg/g~500KOHmg/gの範囲である。

【0029】本発明のエポキシ系接着剤は、前記エポキシ樹脂組成物に(C)硬化剤を配合してなるものである。硬化剤としては一般のエポキシ系接着剤に硬化剤として加えられているものでよく、ポリアミン、酸無水物、ポリフェノール、ポリメルカプタン、イソシアネート、有機酸、三級アミン、イミダゾール、ルイス酸、フェノール樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂等が挙げられ、これら化合物は2種以上を併用しても良い。

【0030】さらに、(C)硬化剤として特に好ましいのは、常温硬化型エポキシ樹脂硬化剤を配合してなるものであり、高温加熱装置等を必要とせず、作業の簡易性を図ることができる。使用する常温硬化型エポキシ樹脂硬化剤は、常温において通常10分ないし数時間のポットライフを与え、数10分ないし1週間前後の硬化時間を要するエポキシ樹脂硬化剤であって特に限定されないが、例えばエチレンジアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレントトラミン、各種ダイマー酸とジアミンの付加物より成るポリアミドアミン等の脂肪族アミン化合

物、トリエチルアミン、ベンジルジメチルアミン、2-(ジメチルアミノメチル)フェノール、2,4,6-トリス(ジメチルアミノメチル)フェノール等の三級アミン、ポリサルファイド、チオエステル、チオエーテル等のポリメルカプタンなどが挙げられ、これら化合物は2種以上を併用しても良い。

【0031】(C)硬化剤の配合量は使用目的により決定され、必ずしも(A)成分であるエポキシ樹脂と当モル量でなくとも良いが、当モル量又は当モル量付近であるのが特に好ましい。

【0032】さらに、本発明のエポキシ樹脂組成物及びエポキシ系接着剤には必要に応じて、以下の添加剤を予め含有または使用(接着使用時)直前に含有させることができる。その添加剤としては、公知の以下、耐候性調節剤、熱安定剤、難燃助剤、帯電防止剤、繊維などの補強剤、有機物、無機物などの充填剤、顔料、染料等をその目的に応じて適当量配合しても良い。

【0033】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例を挙げて、詳細に説明する。表1に示した配合組成(実施例1~8、比較例1~5)に従って各接着剤組成物を得た。尚、各成分の詳細は以下の通りである。

【0034】(A)エポキシ樹脂：ジャパンエポキシレジン社製、商品名「エポキュート828」(ビスフェノールA型、エポキシ基当量180~190)

【0035】(B)脂肪族ポリエステル樹脂(1)：(a)コハク酸と(b)1,6-ヘキサジオールを重縮合して得られたポリマーを使用(重量平均分子量2000)

【0036】(B)脂肪族ポリエステル樹脂(2)：(a)コハク酸/オクテニルコハク酸(mol比60/40)と(b)1,4-ブタンジオールを重縮合して得られたポリマーを使用(重量平均分子量5900)

【0037】(B)脂肪族ポリエステル樹脂(3)：

(a)コハク酸と(b)ジエチレングリコールを重縮合して得られたポリマーを使用(重量平均分子量4500)

【0038】(B)脂肪族ポリエステル樹脂(4)：

(a)コハク酸と(b)ジエチレングリコールを重縮合して末端にカルボキシル基を有したポリマーを使用(重量平均分子量4000、酸価80KOHmg/g)

【0039】(B)脂肪族ポリエステル樹脂(5)：

(a)コハク酸と(b)ジエチレングリコールを重縮合して得られたポリマーを使用(重量平均分子量15000)

【0040】(B')芳香族ポリエステル樹脂

(1)：(a')O-フタル酸と(b)1,4-ブタンジオールを重縮合して得られたポリマーを使用(重量平均分子量2000)

【0041】(B')芳香族ポリエステル樹脂

(2)：(a')O-フタル酸と(b)ジエチレングリコールを重縮合して得られたポリマーを使用(重量平均分子量2000)

【0042】(C)硬化剤(1)：ジエチレントリアミン(分子量103、活性水素当量20.6)

【0043】(C)硬化剤(2)：2,4,6-トリス(ジメチルアミノメチル)フェノール

【0044】(評価サンプルの作成)上記の各接着剤組成物を、厚さ40μmのアルミ箔(住友軽アルミ箔社製、商品名「ベスパS021H-O」)に接着剤を塗布し、面積25mm×150mmで接するように他のアルミ箔と重ね合わせ、23℃で48時間放置して硬化させて評価サンプルを得た。

(接着力評価)上記評価サンプルを、JIS-6854に準じ50mm/分の速度でT形剥離強度試験を行って測定し、これらの結果を表1に示した。

【0045】

【表1】

配合組成	実施例									比較例				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
エポキシ樹脂	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
脂肪族PE(1)	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
脂肪族PE(2)	-	100	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
脂肪族PE(3)	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
脂肪族PE(4)	-	-	-	100	-	10	70	130	140	-	-	-	-	200
脂肪族PE(5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-
芳香族PE(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-
芳香族PE(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-
硬化剤(1)	10	10	10	10	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10
硬化剤(2)	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
接着力(N/mm)	19	22	25	30	20	12	20	15	11	1	6	2	5	5

【0046】表1に示す結果から、構成成分の一つを脂肪族ポリエステル樹脂としたエポキシ系樹脂組成物を用いたエポキシ系接着剤は、優れたT形剥離強度を示すこ

とがわかる。これに対し、芳香族ポリエステル樹脂を配合したエポキシ系樹脂組成物を用いた場合は十分なT形剥離強度が得られない。また、重量平均分子量が100

00以上の脂肪族ポリエステル樹脂でも、エポキシ樹脂との相溶性が低下し、表1に示す割合以上の脂肪族ポリエステル樹脂を加えることができず、十分なT形剥離強度を示すエポキシ系接着剤を得ることができなかった。しかし、重量平均分子量が1000～10000の範囲である脂肪族ポリエステル樹脂を用いた場合には、良好なT形剥離強度を示すエポキシ系接着剤を得ることができた。さらに加える脂肪族ポリエステル樹脂の割合を、

エポキシ樹脂100重量部に対して5～150重量部とすることで、T形剥離強度をあげることができた。  
【0047】

【発明の効果】本発明によれば、常温で硬化可能であり、金属に対して優れた剥離強度を発揮する、溶剤で希釈しなくとも塗布性が良好なエポキシ樹脂組成物及びエポキシ系接着剤を得ることができる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

(参考)

C 0 9 J 167/02

C 0 9 J 167/02

Fターム(参考) 4J002 CD00W CD01W CD05W CD06W  
CD18W CD20W CF03X CF22X  
GJ01  
4J036 AD01 AD08 AF06 AG03 AG04  
AK02 AK19 BA02 DB15 DC02  
DC27 DC41 DD02 FB07 FB09  
FB11 GA19 JA06  
4J040 EC031 EC032 EC061 EC062  
EC071 EC072 EC371 EC372  
EC401 EC402 ED051 ED052  
LA01 LA06 PA30